

LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

Patent Number: JP8005986
Publication date: 1996-01-12
Inventor(s): YODA SHIGERU
Applicant(s): CASIO COMPUT CO LTD
Requested Patent: ☐ JP8005986
Application Number: JP19940163213 19940621
Priority Number(s):
IPC Classification: G02F1/133; G09G3/36; H04N5/66
EC Classification:
Equivalents: JP3528009B2

Abstract

PURPOSE: To provide the liquid crystal display device which is easily adaptive to plural liquid crystal display panels at low cost by providing a power source part which generates driving voltages corresponding to the liquid crystal display panels.

CONSTITUTION: The liquid crystal display device 20 is equipped with a liquid crystal display unit 21, plural subunits, e.g. a tuner unit 22a which are mounted detachably on the liquid crystal display unit 21, and the tuner unit 22a is equipped with a receiving circuit 80 which receives a television radio wave and a power source part 9. The power source part 90 generates driving voltages corresponding to plural kind of liquid crystal display panels by its voltage control part 92, selects the driving voltage among the driving voltages according to the indication from a selection part 91 or the liquid crystal kind signal generation part 64 of the liquid crystal display unit 21, and supplies it to the liquid crystal display unit 21. Further, the power source part 90 generates and supplies voltages required to drive respective parts of the liquid crystal display unit 21 and tuner unit 22a.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-5986

(43) 公開日 平成8年(1996)1月12日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/133	5 2 0			
G 0 9 G 3/36				
H 0 4 N 5/66	1 0 2 B			

審査請求 未請求 請求項の数 9 F D (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平6-163213

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

(22) 出願日 平成6年(1994)6月21日

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72) 発明者 依田 茂

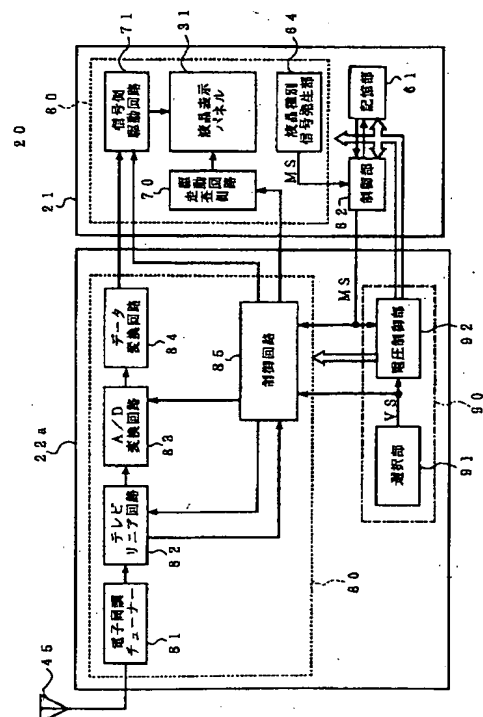
東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
計算機株式会社羽村技術センター内

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【目的】 複数の液晶表示パネルに対応する駆動電圧を生成する電源部を設け、簡単かつ安価に複数の液晶表示パネルに対応できる液晶表示装置を提供する。

【構成】 液晶表示装置1は、液晶表示ユニット2と、該液晶表示ユニット2に着脱可能に装着される複数のサブユニット3、例えば、チューナーユニット3aとを備え、チューナーユニット3aはテレビ電波を受信する受信回路80と電源部90を備える。電源部90は、その電圧制御部92で複数種類の液晶表示パネル31に対応する駆動電圧を生成し、その複数の駆動電圧のなかから、選択部91あるいは液晶表示ユニット2の液晶種別信号発生部64からの指示に対応した駆動電圧を選択して、液晶表示ユニット2に供給する。また、電源部90は、液晶表示ユニット21やチューナーユニット22aの各部の駆動に必要な電圧を生成して、供給する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】液晶表示部と、

前記液晶表示部を表示駆動するための駆動信号を生成する液晶駆動部と、

前記液晶駆動部に駆動電圧を供給する電源部と、
を備えた液晶表示装置であって、

前記電源部は、

複数種類の前記液晶表示部を表示駆動するのに必要な複数種類の電圧を生成する電圧生成手段と、

前記電圧生成手段の生成した複数種類の電圧から適宜複数の電圧を選択して駆動電圧として前記液晶駆動部に出力する選択手段と、

を備え、

前記液晶駆動部は、

前記電源部の選択手段から供給される駆動電圧を使用して、前記駆動信号を生成することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】液晶表示部と、

所定の放送方式のテレビ電波を受信する受信部と、

前記受信部の受信したテレビ電波に基づいて、前記液晶表示部を表示駆動するための駆動信号を生成する液晶駆動部と、

前記液晶駆動部に駆動電圧を供給する電源部と、

を備えた液晶表示装置であって、

前記電源部は、

複数種類の前記液晶表示部を表示駆動するのに必要な複数種類の電圧を生成する電圧生成手段と、

前記電圧生成手段の生成した複数種類の電圧から適宜複数の電圧を選択して駆動電圧として前記液晶駆動部に出力する選択手段と、

を備え、

前記液晶駆動部は、

前記電源部の選択手段から供給される駆動電圧を使用して、前記駆動信号を生成することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】前記電源部は、

前記選択手段の選択した駆動電圧を増幅して、前記液晶駆動部に出力する増幅手段を、さらに備えたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の液晶表示装置。

【請求項 4】前記電圧生成手段は、

複数の抵抗により基準電圧を分圧して、複数の電圧を生成する分圧手段を前記液晶表示部の種類毎に備え、

前記選択手段は、

前記複数の分圧手段から 1 つを適宜選択することにより、前記駆動電圧を選択することを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 5】前記液晶表示部は、

自らの種別を前記選択手段に通知する種別通知手段を備え、

前記選択手段は、

前記種別通知手段からの通知に基づいて、前記液晶表示部の種別に対応する前記駆動電圧を選択することを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 6】液晶表示ユニットと、

該液晶表示ユニットに着脱可能に装着され、少なくとも表示データを供給する複数種類のサブユニットと、

を備えた液晶表示装置であって、

前記液晶表示ユニットは、

液晶表示パネルと、

前記液晶表示パネルを表示駆動するための駆動信号を生成する駆動回路と、

前記装着されたサブユニットの種別を判別する判別手段と、

当該サブユニットの種別に対応して前記駆動回路を介して前記液晶表示パネルを駆動制御する制御部と、

を備え、

前記サブユニットは、少なくとも 1 つがテレビ電波を受信するチューナーユニットであって、

当該チューナーユニットは、

所定の放送方式のテレビ電波を受信する受信部と、

前記液晶表示ユニットの前記駆動回路に駆動電圧を供給する電源部と、

を備え、

前記電源部は、

複数種類の前記液晶表示パネルを表示駆動するのに必要な複数種類の電圧を生成する電圧生成手段と、

前記電圧生成手段の生成した複数種類の電圧から適宜複数の電圧を選択して駆動電圧として前記駆動回路に出力する選択手段と、

を備え、

前記駆動回路は、

前記電源部の選択手段から供給される駆動電圧を使用して、前記駆動信号を生成することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 7】前記電源部は、

前記選択手段の選択した駆動電圧を増幅して前記液晶駆動部に出力する増幅手段を、さらに備えたことを特徴とする請求項 6 記載の液晶表示装置。

【請求項 8】前記電圧生成手段は、

複数の抵抗により基準電圧を分圧して、複数の電圧を生成する分圧手段を前記液晶表示部の種類毎に備え、

前記選択手段は、

前記複数の分圧手段から 1 つを適宜選択することにより、前記駆動電圧を選択することを特徴とする請求項 6 または請求項 7 記載の液晶表示装置。

【請求項 9】前記液晶表示ユニットは、

自らの種別を前記選択手段に通知する種別通知手段を備え、

前記選択手段は、

前記種別通知手段からの通知に基づいて、前記液晶表示パネルの種別に対応する駆動電圧を選択することを特徴とする請求項6から請求項8のいずれかに記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、液晶表示装置は、例えば、液晶テレビ装置の一部として、すなわち、テレビ装置の映像表示部として製造されており、その機能は、テレビ機能として単一のものである。また、液晶テレビ装置においては、その液晶表示装置は、テレビ映像を適切に表示させるために、その駆動方法や画面の大きさ及び電源回路が設計され、液晶テレビ装置専用に製造されている。

【0003】 すなわち、従来の液晶テレビ装置は、受信回路から液晶表示ユニットまで、また、これらを駆動するのに必要な電源を供給する電源回路が、一体的に形成され、液晶表示装置もその液晶テレビ装置専用に製造されている。また、従来の液晶テレビ装置には、図6に示すように、液晶テレビ装置1がチューナーユニット2と液晶表示ユニット3とに分離可能に構成されているものもある。

【0004】 この液晶テレビ装置1では、チューナーユニット2に、ロッドアンテナ4、受信部5、A/D変換部6、データ変換部7及び制御部8等を備え、液晶表示ユニット3に、表示部9と電源回路10を備えている。そして、表示部9は、信号側駆動回路11、走査側駆動回路12及び液晶表示パネル13等を備えている。

【0005】 電源回路10は、上述のように、液晶表示ユニット3に組込まれており、当該液晶表示ユニット3の表示駆動に適した複数種類の駆動電圧と液晶表示ユニット3及びチューナーユニット2の各回路に必要な各種電圧を生成して、供給している。

【0006】 チューナーユニット2は、液晶表示ユニット3の電源回路10から供給される電源電圧により駆動し、ロッドアンテナ4でテレビ電波を受信して、受信電波を受信部5に供給する。

【0007】 受信部5は、制御部7から入力されるチューニング信号に応じて指定のチャンネルを選択し、ロッドアンテナ4から供給される所望のテレビ放送電波から映像信号を取り出したり、同期信号を取り出す。受信部5は、取り出した映像信号をA/D変換部6に出力し、また、取り出した同期信号を制御部8に出力する。

【0008】 A/D変換部6は、受信部5から入力される映像信号を制御部8から入力されるタイミング信号に基づいてA/D（アナログ/デジタル）変換し、データ変換部7に出力する。

【0009】 データ変換部7は、A/D変換部6から入

力されるデジタルの映像信号を液晶表示ユニット3の信号側駆動回路11で駆動可能なデータ形式に変換した後、信号側駆動回路11に出力する。

【0010】 制御部8は、受信部5から入力される同期信号から水平同期信号及び垂直同期信号を分離し、液晶表示ユニット3の信号側駆動回路11及び走査側駆動回路12を駆動制御するのに必要な表示制御信号を生成して、供給する。また、制御部8は、タイミング信号を生成してデータ変換部7に出力する。

【0011】 そして、液晶表示ユニット3は、電源回路10から供給される駆動電圧により駆動し、その信号側駆動回路11が、チューナーユニット2から入力される表示データ及び表示制御信号に基づいて、電源回路10から供給される駆動電圧により、表示駆動信号を生成して、液晶表示パネル13の信号ラインに出力する。

【0012】 また、その走査側駆動回路12が、電源回路10から供給される駆動電圧により駆動して、チューナーユニット2から入力される表示制御信号に基づいて、走査駆動信号を生成し、液晶表示パネル13の走査ラインに出力して、液晶表示パネル13を表示駆動する。

【0013】 そして、これらチューナーユニット2及び液晶表示ユニット3は、当該液晶テレビ装置1専用に設計・製造されており、特に、電源回路10は、液晶表示ユニット3に組込まれて、当該液晶表示ユニット3の表示部9の種類に適した駆動電圧を発生させるように設計・製造されている。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来の液晶表示装置にあつては、液晶テレビ装置等の一部として製造され、特に、液晶テレビ装置にあつては、ロッドアンテナから液晶表示パネルまでが、特定の放送方式のテレビ電波を受信するための専用の構造として、一体的に製造されていたり、液晶テレビ装置がチューナーユニットと液晶表示ユニットとに分かれて製造されていても、各ユニットが当該液晶テレビ装置専用の構造として製造されており、特に、その電源回路は、当該液晶表示パネルや液晶表示装置の他の回路を駆動するのに適した電圧値の電源を生成するものとして設計・製造されていたため、液晶表示パネルが異なる毎に、当該液晶表示パネルの駆動に必要なとする電源回路の回路設計を行って、製造する必要があり、重複した設計・製造作業が必要となつて、液晶テレビ装置等の液晶表示装置の製造コストが高くなるとともに、液晶表示装置の利用性が悪いという問題があつた。

【0015】 そこで、本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであつて、複数種類の液晶表示部に対応する電圧値の電源を生成する電源部を組み込み、複数種類の液晶表示部に対応した液晶表示装置を製造する場合の重複した製造作業を省き、液晶表示装置の製造コストを低

減するとともに、液晶表示装置の利用性を向上させることを目的としている。また、サブユニットに複数種類の液晶表示ユニットに対応する電圧値の電源を生成する電源部を組み込み、液晶表示ユニットにチューナーユニットやゲームユニット等のサブユニットを着脱可能に装着でき、装着されたサブユニットがどの種類のサブユニットであるかを自動判別して、サブユニットに適した表示駆動を行うとともに、どのような種類の液晶表示ユニットにサブユニットを装着しても、適切な駆動電圧をサブユニットから供給して、液晶表示ユニットを適切に表示駆動できる液晶表示装置を提供することを目的としている。

【0016】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明の液晶表示装置は、液晶表示部と、前記液晶表示部を表示駆動するための駆動信号を生成する液晶駆動部と、前記液晶駆動部に駆動電圧を供給する電源部と、を備えた液晶表示装置であって、前記電源部は、複数種類の前記液晶表示部を表示駆動するのに必要な複数種類の電圧を生成する電圧生成手段と、前記電圧生成手段の生成した複数種類の電圧から適宜複数の電圧を選択して駆動電圧として前記液晶駆動部に出力する選択手段と、を備え、前記液晶駆動部は、前記電源部の選択手段から供給される駆動電圧を使用して、前記駆動信号を生成することにより、上記目的を達成している。

【0017】請求項2記載の発明の液晶表示装置は、液晶表示部と、所定の放送方式のテレビ電波を受信する受信部と、前記受信部の受信したテレビ電波に基づいて、前記液晶表示部を表示駆動するための駆動信号を生成する液晶駆動部と、前記液晶駆動部に駆動電圧を供給する電源部と、を備えた液晶表示装置であって、前記電源部は、複数種類の前記液晶表示部を表示駆動するのに必要な複数種類の電圧を生成する電圧生成手段と、前記電圧生成手段の生成した複数種類の電圧から適宜複数の電圧を選択して駆動電圧として前記液晶駆動部に出力する選択手段と、を備え、前記液晶駆動部は、前記電源部の選択手段から供給される駆動電圧を使用して、前記駆動信号を生成することにより、上記目的を達成している。

【0018】上記各場合において、前記電源部は、例えば、請求項3に記載するように、前記選択手段の選択した駆動電圧を増幅して、前記液晶駆動部に出力する増幅手段を、さらに備えていてもよい。

【0019】また、例えば、請求項4に記載するように、前記電圧生成手段は、複数の抵抗により基準電圧を分圧して、複数の電圧を生成する分圧手段を前記液晶表示部の種類毎に備え、前記選択手段は、前記複数の分圧手段から1つを適宜選択することにより、前記駆動電圧を選択するものであってもよい。

【0020】さらに、例えば、請求項5に記載するように、前記液晶表示部は、自らの種別を前記選択手段に通

知する種別通知手段を備え、前記選択手段は、前記種別通知手段からの通知に基づいて、前記液晶表示部の種別に対応する前記駆動電圧を選択するものであってもよい。

【0021】請求項6記載の発明の液晶表示装置は、液晶表示ユニットと、該液晶表示ユニットに着脱可能に装着され、少なくとも表示データを供給する複数種類のサブユニットと、を備えた液晶表示装置であって、前記液晶表示ユニットは、液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルを表示駆動するための駆動信号を生成する駆動回路と、前記装着されたサブユニットの種別を判別する判別手段と、当該サブユニットの種別に対応して前記駆動回路を介して前記液晶表示パネルを駆動制御する制御部と、を備え、前記サブユニットは、少なくとも1つがテレビ電波を受信するチューナーユニットであって、当該チューナーユニットは、所定の放送方式のテレビ電波を受信する受信部と、前記液晶表示ユニットの前記駆動回路に駆動電圧を供給する電源部と、を備え、前記電源部は、複数種類の前記液晶表示パネルを表示駆動するのに必要な複数種類の電圧を生成する電圧生成手段と、前記電圧生成手段の生成した複数種類の電圧から適宜複数の電圧を選択して駆動電圧として前記駆動回路に出力する選択手段と、を備え、前記駆動回路は、前記電源部の選択手段から供給される駆動電圧を使用して、前記駆動信号を生成することにより、上記目的を達成している。

【0022】この場合、前記電源部は、例えば、請求項7に記載するように、前記選択手段の選択した駆動電圧を増幅して前記液晶駆動部に出力する増幅手段を、さらに備えていてもよい。

【0023】また、例えば、請求項8に記載するように、前記電圧生成手段は、複数の抵抗により基準電圧を分圧して、複数の電圧を生成する分圧手段を前記液晶表示部の種類毎に備え、前記選択手段は、前記複数の分圧手段から1つを適宜選択することにより、前記駆動電圧を選択するものであってもよい。

【0024】さらに、例えば、請求項9に記載するように、前記液晶表示ユニットは、自らの種別を前記選択手段に通知する種別通知手段を備え、前記選択手段は、前記種別通知手段からの通知に基づいて、前記液晶表示パネルの種別に対応する駆動電圧を選択するものであってもよい。

【0025】

【作用】請求項1記載の発明の液晶表示装置によれば、液晶駆動部が、電源部から供給される駆動電圧を使用して、駆動信号を生成して、液晶表示部を表示駆動するが、電源部は、その電圧生成手段により、複数種類の液晶表示部を表示駆動するのに必要な複数種類の電圧を生成し、その選択手段により、当該電圧生成手段の生成した複数種類の電圧から適宜複数の電圧を選択して液晶駆動部に供給するので、1つの電源部により生成した複数

種類の電圧から、液晶表示部の種別に適した種類の電圧を選択して、駆動電圧として供給することができ、液晶表示装置を液晶表示部の種別毎に設計・製造する必要がなく、液晶表示装置を有効利用することができる。

【0026】請求項2記載の発明の液晶表示装置によれば、液晶駆動部が、受信部の受信したテレビ電波に基づいて、電源部から供給される駆動電圧を使用して、駆動信号を生成して、液晶表示部を表示駆動するが、電源部は、その電圧生成手段により、複数種類の液晶表示部を表示駆動するのに必要な複数種類の電圧を生成し、その選択手段により、当該電圧生成手段の生成した複数種類の電圧から適宜複数の電圧を選択して液晶駆動部に供給するので、受信部のみを放送方式に合せて製造し、共通の液晶駆動部及び液晶表示部と組み合わせることにより、複数の液晶表示部や受信部に対応した液晶表示装置を、重複した製造工程を行うことなく、簡単、かつ安価に製造することができる。

【0027】上記各場合において、例えば、請求項3に記載するように、前記電源部が、前記選択手段の選択した駆動電圧を増幅して、前記液晶駆動部に出力する増幅手段を備えるようにすると、安定した駆動電圧を液晶駆動部に供給することができる。

【0028】また、例えば、請求項4に記載するように、前記電圧生成手段が、複数の抵抗により基準電圧を分圧して、複数の電圧を生成する分圧手段を前記液晶表示部の種類毎に備え、前記選択手段が、前記複数の分圧手段から1つを適宜選択することにより、前記駆動電圧を選択するようにすると、簡単な回路構成で、液晶表示部の種類に適した駆動電圧を供給することができ、液晶表示装置を安価なものとすることができる。

【0029】さらに、例えば、請求項5に記載するように、前記液晶表示部が、自らの種別を前記選択手段に通知する種別通知手段を備え、前記選択手段が、前記種別通知手段からの通知に基づいて、前記液晶表示部の種別に対応する前記駆動電圧を選択するようにすると、液晶表示部に適した駆動電圧を自動的に選択することができ、液晶表示部を液晶表示部の種別に適した状態で自動的に表示駆動することができる。

【0030】請求項6記載の液晶表示装置によれば、液晶表示ユニットに、着脱可能に複数種類のサブユニットを装着でき、液晶表示ユニットは、判別手段により、装着されたサブユニットの種別を判別して、制御部により、当該サブユニットの種別に対応して駆動回路を介して液晶表示パネルを駆動制御する。

【0031】そして、当該装着されたサブユニットが、テレビ電波を受信するチューナーユニットであると、当該チューナーユニットは、その受信部で、所定の放送方式のテレビ電波を受信し、駆動回路が、当該受信部の受信したテレビ電波に基づいて、電源部から供給される駆動電圧を使用して、駆動信号を生成して、液晶表示ユニ

ットの液晶表示パネルを表示駆動するが、電源部は、その電圧生成手段により、複数種類の液晶表示部を表示駆動するのに必要な複数種類の電圧を生成し、その選択手段により、当該電圧生成手段の生成した複数種類の電圧から適宜複数の電圧を選択して液晶駆動部に供給する。

【0032】したがって、液晶表示ユニットに種々のサブユニットを装着し、装着したサブユニットに適した表示駆動を自動的に行うことができるとともに、サブユニットとしてチューナーユニットが装着されると、チューナーユニットの電源部から液晶表示ユニットの種類に適した駆動電源を供給して、液晶表示パネルを表示駆動することができる。

【0033】その結果、液晶表示ユニット毎にその液晶表示ユニットの種別に合わせた電源部を備えたチューナーユニット等のサブユニットを製造する必要がなく、各種の液晶表示ユニットを適切に表示駆動することができる。

【0034】この場合、例えば、請求項7に記載するように、前記電源部が、前記選択手段の選択した駆動電圧を増幅して、前記駆動回路に出力する増幅手段を備えるようにすると、安定した駆動電圧を駆動回路に供給することができる。

【0035】また、例えば、請求項8に記載するように、前記電圧生成手段が、複数の抵抗により基準電圧を分圧して、複数の電圧を生成する分圧手段を前記液晶表示部の種類毎に備え、前記選択手段が、前記複数の分圧手段から1つを適宜選択することにより、前記駆動電圧を選択するようにすると、簡単な回路構成で、液晶表示パネルの種類に適した駆動電圧を供給することができ、液晶表示装置を安価なものとすることができる。

【0036】さらに、例えば、請求項9に記載するように、前記液晶表示ユニットが、自らの種別を前記選択手段に通知する種別通知手段を備え、前記選択手段が、前記種別通知手段からの通知に基づいて、前記液晶表示パネルの種別に対応する前記駆動電圧を選択するようにすると、液晶表示パネルに適した駆動電圧を自動的に選択することができ、液晶表示パネルを液晶表示パネルの種別に適した状態で自動的に表示駆動することができる。

【0037】

【実施例】以下、図面を参照して実施例を説明する。図1～図5は、本発明の液晶表示装置の一実施例を示す図である。まず、構成を説明する。図1は、液晶表示装置20の全体構成図であり、液晶表示装置20は、液晶表示ユニット（液晶表示部）21と、この液晶表示ユニット21に着脱自在に装着されるサブユニット22であるチューナーユニット22aやゲームユニット22b等と、で構成されている。

【0038】液晶表示ユニット21は、その本体ケース30の表面に液晶表示パネル31が取り付けられており、該本体ケース30の表面の液晶表示パネル31の下

部には、VHFとUHFのテレビ周波数を示す周波数表示32が印刷等により表示されている。また、本体ケース30の側面には、液晶表示ユニット21の主電源のオン/オフのスイッチ33が設けられている。さらに、図示しないが、本体ケース30の側面には、上記ゲームユニット22bが接続されたとき、ゲームの操作を行うコントローラ（いわゆるジョイパッド）を接続するためのコネクタ及び上記チューナーユニット22aやゲームユニット22b等のサブユニット22を接続するためのコネクタが設けられている。

【0039】上記チューナーユニット22aは、その本体ケース40の表面に周波数バンドをVHFとUHFに切り換えるバンド切換キー41、放送チャンネルの表示のオン/オフを行うチャンネルコールキー42、選局チャンネルをダウンするチャンネルダウンキー（DOWN）43及び選局チャンネルをアップするチャンネルアップキー（UP）44等が設けられており、本体ケース40の上部側面には、スライド式のロッドアンテナ45が取り付けられている。また、本体ケース40の下部側面には、端子部46が取り付けられており、この端子部46は、上記液晶表示ユニット21の上部側面に形成されたコネクタ（図示略）に着脱可能に差し込まれる。

【0040】上記ゲームユニット22bは、その本体ケース50の下部側面に、端子部51が取り付けられており、この端子部51は、上記液晶表示ユニット21の上部側面に形成され、上記チューナーユニット22aの端子部46が差し込まれるコネクタと同じコネクタに着脱可能に差し込まれる。

【0041】すなわち、液晶表示ユニット21には、サブユニット22であるチューナーユニット22aの端子部46やゲームユニット22bの端子部51を液晶表示ユニット21のコネクタに差し込むことにより、チューナーユニット22aあるいはゲームユニット22bの1つを択一的に装着でき、液晶表示ユニット21は、後述するように、装着されたサブユニット22からの映像を液晶表示パネル31に表示する。

【0042】以下、各ユニットの構成について、順次説明する。

〈液晶表示ユニット〉まず、液晶表示ユニット21の構成について説明する。液晶表示ユニット21は、図2に示すように、液晶表示部60、記憶部61及び制御部62等を備えており、液晶表示部60は、液晶表示パネル31、液晶駆動回路63及び液晶種別信号発生部64等を備えている。

【0043】この液晶表示ユニット21には、液晶表示ユニット21に装着されるチューナーユニット22aやゲームユニット22b等のサブユニット22の電源回路（図3参照）90から液晶表示部60を表示駆動するのに必要な駆動電圧や各回路を駆動するのに必要な電圧等の各種電源が供給され、このサブユニット22の電源回

路90からは、操作部65にも電源が供給される。

【0044】尚、図2において、操作部65は、上記液晶表示ユニット21の電源スイッチ33、チューナーユニット22aのバンド切換キー41、チャンネルコールキー42、チャンネルダウンキー43及びチャンネルアップキー44、液晶表示ユニット21に接続される上記コントローラの各種キー及びその他液晶表示ユニット21に接続されるサブユニット22のスイッチや各種キー等を総称したものである。

【0045】上記液晶表示パネル31は、複数の走査ラインとデータラインがマトリックス状に配設され、走査ラインとデータラインの各交点に液晶容量等による表示素子が配置されている。

【0046】上記液晶駆動回路63は、走査側駆動回路（図3参照）70と信号側駆動回路（図3参照）71を備えており、これら走査側駆動回路70及び信号側駆動回路71には、制御部62から液晶表示パネル31の駆動に必要な各種表示制御信号や表示データが入力されるとともに、チューナーユニット21の電源部90から液晶表示パネル31の駆動に必要な各種電源が供給される。

【0047】すなわち、走査側駆動回路70は、制御部62から入力される表示制御信号に基づいて、チューナーユニット22aの電源部90から供給される電源から走査駆動電圧を生成して、液晶表示パネル31の走査ラインに供給し、液晶表示パネル31の走査ラインを走査する。

【0048】信号側駆動回路71は、制御部62から供給される表示データに基づいて、チューナーユニット22aの電源部90から供給される電源から表示駆動信号を生成して、液晶表示パネル31の信号ラインに供給して、液晶表示パネル31を駆動する。

【0049】上記液晶種別信号発生部64は、液晶表示部60の種別に対応した液晶種別信号MSを制御部62に出力する。

【0050】すなわち、上記液晶表示部60は、1種類の液晶表示パネル31や液晶駆動回路63に限定されるものではなく、各種の液晶表示パネル31や液晶駆動回路63を取り付けることができる。例えば、液晶表示パネル31としては、その走査ラインやデータラインの数が限定されるものではなく、走査ラインが220本であったり、146本であったり、その他の本数であってもよい。また、液晶駆動回路63としては、1本の走査ラインを順次駆動するもの、2本の走査ラインを同時に順次駆動するもの、また、3本の走査ラインを同時に順次駆動するもの、その他種々の駆動方法のものであってもよい。

【0051】そして、液晶種別信号発生部64は、このような液晶表示部60の種別を示す液晶種別信号MSを制御部62に出力する。この液晶種別信号MSは、例え

ば、3ビットのコード化信号である。

【0052】制御部62は、上記液晶表示部60の液晶種別信号発生部64からの液晶種別信号MSに基づいて液晶表示部60の種別を判別し、液晶表示部44の種別に適切な制御信号を液晶駆動回路63に出力するとともに、チューナーユニット22aの電源部90に液晶表示部60の種別を示す液晶種別信号MSを出力して、後述するように、チューナーユニット22aの電源部90に液晶表示部60の種別に適切な駆動電源を供給させる。

【0053】さらに、制御部62は、上記サブユニット22の装着／非装着を判別するとともに、装着されたサブユニット22がチューナーユニット22aであるのかゲームユニット22bであるのか、あるいはその他のサブユニット22であるのかを判別し、装着されたサブユニット22の種別に適切な動作制御を行う。

【0054】このサブユニット22の装着／非装着の判別は、上記サブユニット22の装着／非装着に伴ってオン／オフするスイッチで行ってもよいし、サブユニット22との間の信号の交換により判別してもよく、その判別の方法は、限定されるものではない。また、装着されたサブユニット22がチューナーユニット22aであるのか、ゲームユニット22bであるのか、あるいはその他のサブユニット22であるのかの判別は、装着されるサブユニット22の種別によりオン／オフされるスイッチであってもよいし、サブユニット22との間の信号、例えば、2ビットの信号の交換により判別してもよく、その判別の方法は、限定されるものではない。

【0055】記憶部61は、例えば、ROM (Read Only Memory) やRAM (Random Access Memory) 等で形成され、液晶表示ユニット21の駆動を制御する制御プログラムやシステムデータ等を記憶しているとともに、制御部62のワークメモリとしても使用される。

【0056】すなわち、記憶部61は、液晶表示部60の種別に対応した液晶表示部60の駆動制御方法を記憶し、制御部62は、記憶部61に記憶されている駆動制御方法のうち、液晶種別信号発生部64から入力される液晶種別信号MSに対応する駆動方法に基づいて液晶種別信号発生部64の種別に対応した表示制御信号を液晶駆動回路63である走査側駆動回路70及び信号側駆動回路71に出力するとともに、液晶種別信号発生部64からの液晶種別信号MSをチューナーユニット22aの電源部90に出力して、液晶表示部60の種別に対応した駆動電源を液晶表示部60に供給させる。

【0057】また、記憶部61は、液晶表示ユニット21に装着されるサブユニット22の種別に対応した液晶表示部60の駆動方法を記憶しており、制御部62は、装着されたサブユニット22の種別を判別すると、記憶部61に記憶されている駆動方法に基づいて液晶表示部60の駆動を制御する。

【0058】特に、記憶部61は、ゲームユニット22

bが液晶表示ユニット21に装着されたときのゲームソフトの制御方法やそのときの液晶表示部60の駆動方法を記憶しており、制御部62は、ゲームユニット22bが液晶表示ユニット21に装着されると、記憶部61に記憶されているゲームソフトの制御方法に基づいてゲームユニット22bからゲームソフトのデータを読み出して、操作部65、特に、液晶表示ユニット21に接続されるコントローラの操作に対応したゲーム処理を行うとともに、ゲームソフトから読み出した映像データを表示データに変換して、そのときの液晶表示部60の駆動方法に基づいて液晶表示パネル31に表示させる。

【0059】〈サブユニット〉次に、サブユニット22の構成について説明する。まず、チューナーユニット22aの構成について説明する。チューナーユニット22aは、図3に示すように、テレビ電波を受信して液晶表示ユニット21の表示駆動に必要な表示制御信号を生成する受信部80と、液晶表示ユニット21及び液晶表示ユニット21に電源を供給する電源部90と、を備えている。

【0060】受信部80は、ロッドアンテナ45、電子同調チューナー81、テレビリニア回路82、A/D変換回路83、データ変換回路84及び制御回路85等を備えている。

【0061】ロッドアンテナ45は、テレビ電波を受信して、受信電波を電子同調チューナー81に供給する。電子同調チューナー81は、制御回路85から入力されるチューニング信号に応じて指定のチャンネルを選択し、ロッドアンテナ45から供給される所望のテレビ放送電波を中間周波信号に変換して、テレビリニア回路82に出力する。

【0062】テレビリニア回路82は、中間周波増幅回路、映像検波回路、映像増幅回路、AFT検波回路及びクロマ回路等により構成されており、電子同調チューナー81から入力される中間周波信号をその中間周波増幅回路で増幅した後、AFT検波回路によりAFT検波したり、映像検波回路により映像検波を行って画像信号を取り出したり、さらに、映像検波回路の出力する画像信号をその映像増幅回路で増幅した後、A/D変換回路83に出力する。また、テレビリニア回路82は、そのクロマ回路で、映像信号から同期信号を取り出し、制御回路85に出力する。

【0063】なお、テレビリニア回路82で分離された音声信号は、図外の音声回路に送られ、音声回路で、音声検波されて低周波信号に変換された後、液晶表示ユニット21に出力される。液晶表示ユニット21は、増幅回路やスピーカ（図示略）を備えており、チューナーユニット22aから入力される音声信号をスピーカから拡声出力する。

【0064】A/D変換回路83は、テレビリニア回路82から入力される映像信号を制御回路85から入力さ

れるタイミング信号に基づいてA/D（アナログ／デジタル）変換（サンプリング）するとともに、ディジタルの映像信号であるR、G、Bのnビットパラレルデータをシリアルデータに変換して、データ変換回路84に出力する。

【0065】データ変換回路84は、A/D変換回路83から入力されるシリアルデータを液晶表示ユニット21の液晶表示部60で階調表示するのに適した階調表示信号に変換し、液晶表示ユニット21の制御部62に出力する。

【0066】制御回路85は、テレビリニア回路82から入力される同期信号から水平同期信号及び垂直同期信号を分離して、表示制御信号を生成し、チューナーユニット21の制御部62に出力する。

【0067】電源部90は、選択部91と電圧制御部92を備えており、電圧制御部92は、複数種類の液晶表示パネル31に対応する複数の電圧を生成する。そして、選択部91は、電圧制御部92の生成する複数の電圧からチューナーユニット22aの装着される液晶表示ユニット21の液晶表示パネル31に適した複数の電圧を手動操作により選択する。

【0068】すなわち、選択部91は、例えば、ディップスイッチとエンコーダを備え、ディップスイッチを手動で設定操作することにより、液晶表示パネル31の種別に対応した電圧を選択指定する。エンコーダは、ディップスイッチのスイッチ状態、すなわち、電圧選択状態を、例えば、3ビットのコード化信号に変換して、電圧選択信号VSとして電圧制御部92及び制御回路85に出力する。

【0069】この制御回路85には、上記選択部91から電圧選択信号VSが入力されるとともに、前記液晶種別信号発生部64から液晶種別信号MSが入力され、制御回路85は、電圧選択信号VS及び液晶種別信号MSに基づいて、上記表示制御信号を生成して、液晶表示ユニット21の制御部62に出力する。

【0070】そして、このチューナーユニット22aが液晶表示ユニット21に装着されたときには、制御部62は、チューナーユニット22aからの表示駆動制御信号及び走査駆動制御信号をそのまま（スルーの状態）液晶表示部60の走査側駆動回路70及び信号側駆動回路71に出力する。

【0071】尚、図3においては、分かり易くするため、チューナーユニット22aの階調制御部90から液晶表示ユニット21の信号側駆動回路71及び走査側駆動回路70に表示駆動制御信号及び走査駆動制御信号を直接入力するように記載している。

【0072】電源部90の電圧制御部92には、電池や外部商用電源から供給される電源から図外の電源回路で所定電圧に電圧調整された基準電圧が供給され、電圧制御部92は、当該基準電圧を分圧することにより、複数

の電圧を生成するとともに、上記選択部91から入力される電圧選択信号VS及び上記液晶種別信号発生部64から供給される液晶種別信号MSに基づいて、これらの複数の電圧から所定の複数の電圧を選択して、チューナーユニット21及び受信部80に供給する。

【0073】特に、電源部90は、選択部91から電圧選択信号VSが入力されているときには、電圧選択信号VSを液晶種別信号MSに優先させて、電圧選択信号VSの指定する電圧を選択し、手動操作による電圧選択を優先させている。

【0074】この電圧制御部92は、図4に示すように、電圧発生回路93、電圧選択回路94、電圧増幅回路95及び出力電圧選択回路96等を備えており、図外の電源回路からこの電圧発生回路93に基準電圧V0と基準電圧Vnが入力されている。

【0075】電圧発生回路93は、図5に示すように、複数種類の液晶表示パネル31用の種別電圧発生回路93a、93b、94c、・・・を備えており、各種別電圧発生回路93a、93b、94c、・・・は、基準電圧V0の電源ラインと基準電圧Vnの電源ラインの間に並列に接続されている。

【0076】各種別電圧発生回路93a、93b、94c、・・・は、夫々誤差の極めて小さい複数（図5では、4個）の分圧抵抗R1、R2、・・・、Rnを直列接続した回路構成となっており、各分圧抵抗R1、R2、・・・、Rnの接続点から出力端子を取り出して、分圧電圧V1、V2、・・・、Vn-1を電圧選択回路94に出力するとともに、基準電圧V0及び基準電圧Vnをそのまま電圧選択回路94に出力している。

【0077】電圧選択回路94には、上記選択部91から電圧選択信号VSが入力されるとともに、液晶種別信号発生部64から液晶種別信号MSが入力され、電圧選択回路94は、電圧発生回路93から入力される上記分圧電圧V1、V2、・・・、Vn-1を電圧選択信号VSあるいは液晶種別信号MSに基づいて選択して、電圧増幅回路95に出力する。

【0078】すなわち、電圧選択回路94は、デコーダ回路、ROM（Read Only Memory）、RAM（Random Access Memory）及びマルチプレクサ等で構成され、デコーダ回路により電圧選択信号VSあるいは液晶種別信号MSをデコードして、そのデコード結果に対応する分圧電圧をROMやRAMから読み出して、マルチプレクサにより選択する。

【0079】なお、電圧選択回路94は、上記構成のものに限るものではなく、例えば、複数のスイッチを備え、電圧選択信号VSあるいは液晶種別信号MSに基づいて、電圧発生回路93の各種別電圧発生回路93a、93b、94c、・・・を電圧増幅回路95に切り換えて接続するものであってもよい。

【0080】電圧増幅回路95は、複数のオペアンプ

P1～OPmで構成され、電圧選択回路94から入力される分圧電圧を増幅して、出力電圧選択回路96に出力するとともに、負荷電流によって出力電圧が低下するのを防止している。

【0081】出力電圧選択回路96には、上記選択部91から電圧選択信号VSが入力されるとともに、液晶種別信号発生部64から液晶種別信号MSが入力されており、出力電圧選択回路96は、電圧選択信号VSあるいは液晶種別信号MSに基づいて液晶表示ユニット21の液晶表示部60に供給する駆動電圧とチューナーユニット22aの各種回路97に出力する電圧とに選択分類して、それぞれ各種回路部97及び液晶表示部60に出力する。

【0082】このように、電圧制御部92は、電圧選択信号VSや液晶種別信号MSに基づいて、液晶表示部60の複数の種別に対応した複数の電圧を生成し、当該生成した電圧から液晶表示部60の種別に対応した電圧を選択して駆動電圧として液晶表示部60に供給するとともに、その他の各種回路部97に必要な電圧を供給する。

【0083】次に、ゲームユニット22bの構成について説明する。ゲームユニット22bは、詳細には図示しないが、本体ケース50内に、各種ゲームのプログラムや当該ゲームの映像データ及び効果音データ等を記憶するメモリ、当該メモリの動作を制御する制御部及びインターフェイス等を備えており、ゲームプログラムの実行処理は、上述のように、液晶表示ユニット21の制御部62が行う。

【0084】また、このゲームユニット22bは、図示しないが、上記チューナーユニット22aと同様の電源部を備えており、ゲームユニット22bの装着される液晶表示ユニット21の液晶表示部60の種別にかかわらず、適切な電源をこの電源部から供給することができる。

【0085】次に、本実施例の動作を説明する。液晶表示ユニット21は、サブユニット22の装着されるコネクタ（図示略）を有しており、各サブユニット22は、例えば、図1にチューナーユニット22a及びゲームユニット22bについて示すように、それぞれ液晶表示ユニット21に装着するための端子部46、51を備えている。

【0086】各サブユニット22は、この端子部46、51が液晶表示ユニット21のコネクタに差し込まれることにより、液晶表示ユニット21に装着され、液晶表示ユニット21の制御部62は、サブユニット22が装着されると、スイッチ動作あるいはサブユニット22との間の信号の交換により、装着されたサブユニット22がどのサブユニット22であるか、例えば、チューナーユニット22aであるか、ゲームユニット22bであるかを判別する。

【0087】そして、制御部62は、装着されたサブユニット22の種別を判別すると、当該サブユニット22の種別に応じて液晶表示部60の駆動を制御する。また、サブユニット22としてゲームユニット22bが装着されるときには、ゲームの操作を行うコントローラがコネクタに接続される。

【0088】すなわち、液晶表示ユニット21は、ゲームユニット22bが装着されたときには、その制御部62が、記憶部61に記憶されているゲームソフトの駆動方法やゲームソフトに対応した液晶表示部60の駆動方法を読み出し、ゲームユニット22bからゲームソフトのデータを読み出して、コントローラ（操作部65）の操作に対応したゲームの進行処理を行うとともに、ゲームユニット22bから読み出した映像データを表示データに変換して、液晶表示部60の種別に対応した駆動方法に適した液晶表示部60を駆動し、また、効果音を内蔵するスピーカから出力する。

【0089】また、ゲームユニット22bは、図示しないが、図3から図5に示した電源部90と同様の電源部を備え、ゲームユニット22bには、液晶種別信号発生部64からの液晶種別信号MSやゲームユニット22bの電源部の選択部からの電圧選択信号VSが入力される。

【0090】そして、ゲームユニット22bは、この電圧選択信号VSあるいは液晶種別信号MSに基づいて液晶種別信号発生部6431の種別に適した駆動電圧を選択して、液晶表示ユニット21に供給するとともに、ゲームユニット22b内の各種回路部に適切な電圧の電源を供給する。

【0091】また、液晶表示ユニット21は、図3に示すように、チューナーユニット22aが装着されたときには、チューナーユニット22aの電源部90から供給される駆動電圧を使用して、チューナーユニット22aから供給される表示データを液晶表示パネル31に表示する。

【0092】なお、このとき、液晶表示ユニット21は、チューナーユニット22aから制御部62に入力される表示駆動制御信号及び走査駆動制御信号をそのまま（スルーで）液晶表示部60の走査側駆動回路70及び信号側駆動回路71に出力する。

【0093】すなわち、チューナーユニット22aは、ロッドアンテナ45で受信したテレビ放送電波から電子同調チューナー81で指定のチャンネルのテレビ放送電波を選択し、中間周波信号に変換してテレビリニア回路82に出力する。

【0094】テレビリニア回路82は、電子同調チューナー81から入力される中間周波信号を増幅した後、AFT検波したり、映像検波を行って、画像信号を取り出し、増幅した後、A/D変換部84に出力する。また、テレビリニア回路82は、映像信号から同期信号を取り

出し、制御回路85に出力する。

【0095】A/D変換部84は、テレビリニア回路82から入力される映像信号を、制御回路85から入力されるタイミング信号に基づいてサンプリングすることにより、A/D変換した後、nビットの平行の映像データをシリアルデータに変換して、データ変換回路84に出力し、データ変換回路84は、A/D変換部84から入力されるシリアルの表示データを階調表示信号に変換して、チューナーユニット21の制御部62に出力する。

【0096】また、制御回路85は、テレビリニア回路82から入力される同期信号から垂直同期信号と水平同期信号を分離して、選択部91から入力される電圧選択信号VSと液晶種別信号発生部64から入力される液晶種別信号MSに基づいて、液晶表示部60の種類に適した表示制御信号を生成して、液晶表示ユニット21の制御部62に出力する。

【0097】すなわち、受信部80は、所定の1つの放送方式のテレビ電波を受信してその映像データを液晶表示ユニット21に出力するとともに、電圧選択信号VS及び液晶種別信号MSに基づいて液晶表示部60の種類に適した表示制御信号を生成して、液晶表示ユニット21に出力する。

【0098】また、チューナーユニット22aの電源部90は、その電圧制御部92により、その選択部91から電圧選択信号VSが入力されているときには、電圧選択信号VSに基づいて、電圧選択信号VSが入力されていないときには、液晶表示ユニット21の液晶種別信号発生部64から入力される液晶種別信号MSに基づいて、液晶表示部60の種類に適した駆動電圧を生成して、液晶表示部60に供給するとともに、チューナーユニット22a及び液晶表示ユニット21の各種回路部97が必要とする電圧を生成して、各種回路部97に供給する。

【0099】すなわち、電圧制御部92は、その電圧発生回路93の種類別電圧発生回路93a、93b、94c、・・・により複数種類の液晶表示部60に適した複数の分圧電圧を生成し、電圧選択回路94により、電圧選択信号VSあるいは液晶種別信号MSに基づいて、電圧発生回路93の種類別電圧発生回路93a、93b、94c、・・・の生成した複数の分圧電圧から適宜選択して、電圧増幅回路95及び出力電圧選択回路96を介して液晶表示部60及び各種回路部97に出力する。

【0100】そして、液晶表示ユニット21の制御部62は、チューナーユニット22aが液晶表示ユニット21に装着されていると判別したときには、上述のように、チューナーユニット22aからの表示駆動制御信号及び走査駆動制御信号をそのまま（スルーの状態）で液晶表示部60の走査側駆動回路70及び信号側駆動回路71に出力する。

【0101】走査側駆動回路70及び信号側駆動回路71は、チューナーユニット22aの電源部90から供給される駆動電圧を使用して、制御部62を介して入力される表示駆動制御信号及び走査駆動制御信号に基づいて、液晶表示パネル31を表示駆動する。

【0102】このように、本実施例によれば、液晶駆動回路（液晶駆動部）63が、チューナーユニット22aの電源部90から供給される駆動電圧を使用して、駆動信号を生成して、液晶表示パネル31を表示駆動するが、電源部90は、その電圧制御部（電圧生成手段）92により、複数種類の液晶表示部60を表示駆動するのに必要な複数種類の電圧を生成し、その選択手段である電圧選択回路94及び出力電圧選択回路96により、当該電圧制御部94の生成した複数種類の電圧から選択して液晶駆動回路63に供給するので、1つの電源部90により生成した複数種類の電圧から、液晶表示部60の種類に適した種類の電圧を選択して、駆動電圧として供給することができ、液晶表示装置20を液晶表示部60の種類毎に設計・製造する必要がなく、液晶表示装置20を有効利用することができる。

【0103】また、本実施例によれば、受信部80の受信したテレビ電波に基づいて、電源部90から供給される駆動電圧を使用して、駆動信号を生成して、液晶表示部60を表示駆動するが、電源部90は、その電圧生成手段により、複数種類の液晶表示部60を表示駆動するのに必要な複数種類の電圧を生成し、当該生成した複数種類の電圧から適宜複数の電圧を選択して液晶駆動回路63に供給するので、受信部80のみを放送方式に合せて製造し、共通の液晶駆動回路63及び液晶表示部60と組み合わせることにより、複数の液晶表示部60や受信部80に対応した液晶表示装置20を、重複した製造工程を行うことなく、簡単、かつ安価に製造することができる。

【0104】さらに、本実施例においては、電源部90が、前記電圧選択回路94の選択した駆動電圧を増幅して、液晶駆動回路63に出力する電圧増幅回路（増幅手段）95を備えているので、安定した駆動電圧を液晶駆動回路63に供給することができる。

【0105】また、本実施例によれば、液晶表示部60が、自らの種別を電源部90に通知する液晶種別信号発生部（種別通知手段）64を備え、電源部90が、この液晶種別信号発生部64からの通知に基づいて、液晶表示部60の種類に対応する駆動電圧を選択するので、液晶表示部60に適した駆動電圧を自動的に選択することができ、液晶表示部60を液晶表示部60の種類に適した状態で自動的に表示駆動することができる。

【0106】さらに、本実施例によれば、液晶表示ユニット21に、着脱可能に複数種類のサブユニット22を装着でき、液晶表示ユニット21は、装着されたサブユニット22の種類を判別して、制御部62により、当該

サブユニット２２の種別に対応して液晶駆動回路６３を介して液晶表示パネル３１を駆動制御する。

【０１０７】そして、当該装着されたサブユニット２２が、テレビ電波を受信するチューナーユニット２２ａであると、当該チューナーユニット２２ａは、その受信部８０で、所定の放送方式のテレビ電波を受信し、液晶駆動回路６３が、当該受信部８０の受信したテレビ電波に基づいて、電源部９０から供給される駆動電圧を使用して、駆動信号を生成して、液晶表示ユニット２１の液晶表示パネル３１を表示駆動するが、電源部９０は、複数種類の液晶表示部６０を表示駆動するのに必要な複数種類の電圧を生成するとともに、液晶表示部６０の種類に基づいて、生成した複数種類の電圧から適宜複数の電圧を選択して液晶駆動回路６３に供給する。

【０１０８】したがって、液晶表示ユニット２１に種々のサブユニット２２を装着し、装着したサブユニット２２に適した表示駆動を自動的に行うことができるとともに、サブユニット２２としてチューナーユニット２２ａが装着されると、チューナーユニット２２ａの電源部９０から液晶表示ユニット２１の種類に適した駆動電圧を供給して、液晶表示パネル３１を表示駆動することができる。

【０１０９】その結果、液晶表示ユニット２１毎にその液晶表示ユニット２１の種別に合わせた電源部を備えたチューナーユニット２２ａ等のサブユニット２２を製造する必要がなく、各種の液晶表示ユニット２１を適切に表示駆動することができ、液晶表示装置２０を有効利用することができる。

【０１１０】以上、本発明者によってなされた発明を好適な実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

【０１１１】例えば、上記実施例において、電圧制御部９０の電圧発生回路９３が、複数の抵抗により基準電圧を分圧して、複数の電圧を液晶表示部６０の種類毎に生成する種別電圧発生回路９３ａ、９３ｂ、９４ｃ、・・・を備え、電圧選択回路９４が、液晶表示部６０の種類に応じて種別電圧発生回路９３ａ、９３ｂ、９４ｃ、・・・を選択することにより、駆動電圧を選択するようにしてもよく、このようにすると、簡単な回路構成で、液晶表示部６０の種類に適した駆動電圧を供給することができ、液晶表示装置２０を安価なものとすることができる。

【０１１２】

【発明の効果】請求項１記載の発明の液晶表示装置によれば、液晶駆動部が、電源部から供給される駆動電圧を使用して、駆動信号を生成して、液晶表示部を表示駆動するが、電源部は、その電圧生成手段により、複数種類の液晶表示部を表示駆動するのに必要な複数種類の電圧を生成し、その選択手段により、液晶表示部の種類に基

づいて、当該電圧生成手段の生成した複数種類の電圧から選択して液晶駆動部に供給するので、１つの電源部により生成した複数種類の電圧から、液晶表示部の種別に適した種類の電圧を選択して、駆動電圧として供給することができ、液晶表示装置を液晶表示部の種別毎に設計・製造する必要がなく、液晶表示装置を有効利用することができる。

【０１１３】請求項２記載の発明の液晶表示装置によれば、液晶駆動部が、受信部の受信したテレビ電波に基づいて、電源部から供給される駆動電圧を使用して、駆動信号を生成して、液晶表示部を表示駆動するが、電源部は、その電圧生成手段により、複数種類の液晶表示部を表示駆動するのに必要な複数種類の電圧を生成し、その選択手段により、液晶表示部の種類に基づいて、当該電圧生成手段の生成した複数種類の電圧から選択して液晶駆動部に供給するので、受信部のみを放送方式に合わせて製造し、共通の液晶駆動部及び液晶表示部と組み合わせることにより、複数の液晶表示部や受信部に対応した液晶表示装置を、重複した製造工程を行うことなく、簡単、かつ安価に製造することができる。

【０１１４】この場合、請求項３に記載するように、前記電源部が、前記選択手段の選択した駆動電圧を増幅して、前記液晶駆動部に出力する増幅手段を備えるようにすると、安定した駆動電圧を液晶駆動部に供給することができる。

【０１１５】また、請求項４に記載するように、前記電圧生成手段が、複数の抵抗により基準電圧を分圧して、複数の電圧を生成する分圧手段を前記液晶表示部の種類毎に備え、前記選択手段が、前記液晶表示部の種類に応じて前記分圧手段を選択することにより、前記駆動電圧を選択するようにすると、簡単な回路構成で、液晶表示部の種類に適した駆動電圧を供給することができ、液晶表示装置を安価なものとするすることができる。

【０１１６】さらに、請求項５に記載するように、前記液晶表示部が、自らの種別を前記選択手段に通知する種別通知手段を備え、前記選択手段が、前記種別通知手段からの通知に基づいて、前記液晶表示部の種別に対応する前記駆動電圧を選択するようにすると、液晶表示部に適した駆動電圧を自動的に選択することができ、液晶表示部を液晶表示部の種別に適した状態で自動的に表示駆動することができる。

【０１１７】請求項６記載の発明の液晶表示装置によれば、液晶表示ユニットに、着脱可能に複数種類のサブユニットを装着でき、液晶表示ユニットは、判別手段により、装着されたサブユニットの種別を判別して、制御部により、当該サブユニットの種別に対応して駆動回路を介して液晶表示パネルを駆動制御する。

【０１１８】そして、当該装着されたサブユニットが、テレビ電波を受信するチューナーユニットであると、当該チューナーユニットは、その受信部で、所定の放送方

式のテレビ電波を受信し、駆動回路が、当該受信部の受信したテレビ電波に基づいて、電源部から供給される駆動電圧を使用して、駆動信号を生成して、液晶表示ユニットの液晶表示パネルを表示駆動するが、電源部は、その電圧生成手段により、複数種類の液晶表示部を表示駆動するのに必要な複数種類の電圧を生成し、その選択手段により、液晶表示部の種類に基づいて、当該電圧生成手段の生成した複数種類の電圧から選択して液晶駆動部に供給する。

【0119】したがって、液晶表示ユニットに種々のサブユニットを装着し、装着したサブユニットに適した表示駆動を自動的に行うことができるとともに、サブユニットとしてチューナーユニットが装着されると、チューナーユニットの電源回路から液晶表示ユニットの種類に適した駆動電源を供給して、液晶表示パネルを表示駆動することができる。

【0120】その結果、液晶表示ユニット毎にその液晶表示ユニットの種類に合わせた電源回路を備えたチューナーユニット等のサブユニットを製造する必要がなく、各種の液晶表示ユニットを適切に表示駆動することができる。液晶表示装置を有効利用することができる。

【0121】この場合、請求項7に記載するように、前記電源部が、前記選択手段の選択した駆動電圧を増幅して、前記駆動回路に出力する増幅手段を備えるようにすると、安定した駆動電圧を駆動回路に供給することができる。

【0122】また、請求項8に記載するように、前記電圧生成手段が、複数の抵抗により基準電圧を分圧して、複数の電圧を生成する分圧手段を前記液晶表示部の種類毎に備え、前記選択手段が、前記液晶表示パネルの種類に応じて前記分圧手段を選択することにより、前記駆動電圧を選択するようにすると、簡単な回路構成で、液晶表示パネルの種類に適した駆動電圧を供給することができる。液晶表示装置を安価なものとすることができる。

【0123】さらに、請求項9に記載するように、前記液晶表示ユニットが、自らの種別を前記選択手段に通知する種別通知手段を備え、前記選択手段が、前記種別通知手段からの通知に基づいて、前記液晶表示パネルの種類に対応する前記駆動電圧を選択するようにすると、液晶表示パネルに適した駆動電圧を自動的に選択することができ、液晶表示パネルを液晶表示パネルの種類に適した状態で自動的に表示駆動することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の液晶表示装置の一実施例の全体構成図。

【図2】図1の液晶表示ユニットの回路ブロック図。

【図3】図1のチューナーユニット及び液晶表示ユニットの回路ブロック図。

【図4】図3の電源部の詳細な回路ブロック図。

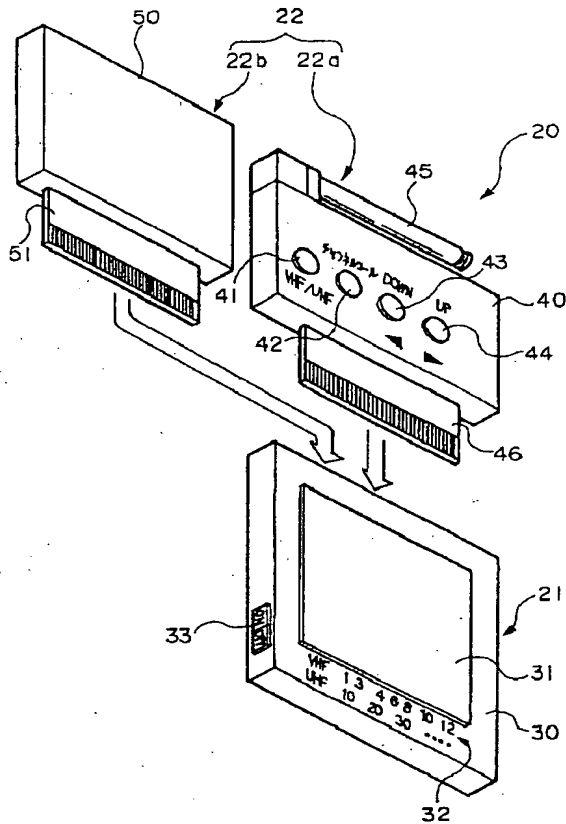
【図5】図4の電圧発生回路の詳細な回路図。

【図6】従来の液晶表示装置を適用した液晶テレビ装置の回路ブロック図。

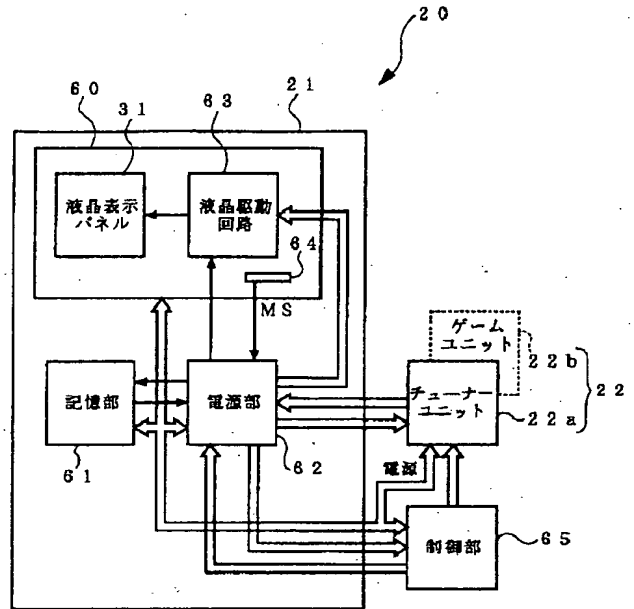
【符号の説明】

- 20 液晶表示装置
- 21 液晶表示ユニット
- 22 サブユニット
- 22a チューナーユニット
- 22b ゲームユニット
- 31 液晶表示パネル
- 45 ロッドアンテナ
- 46、51 端子部
- 60 液晶表示部
- 61 記憶部
- 62 制御部
- 63 液晶駆動回路
- 64 液晶種別信号発生部
- 65 操作部
- 70 走査側駆動回路
- 71 信号側駆動回路
- 80 受信回路
- 81 電子同調チューナー
- 82 テレビリニア回路
- 83 A/D変換回路
- 84 データ変換回路
- 85 制御回路
- 90 電源部
- 91 選択部
- 92 電圧制御部
- 93 電圧発生回路
- 94 電圧選択部
- 95 電圧増幅回路
- 96 出力電圧選択回路
- 93a、93b、94c、・・・ 種別電圧発生回路
- R1、R2、・・・、Rn 分圧抵抗

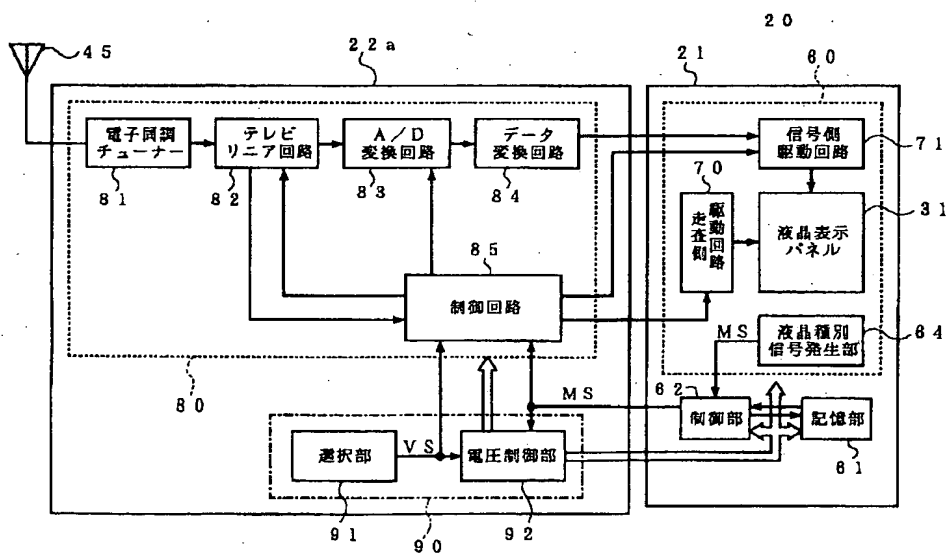
【図1】



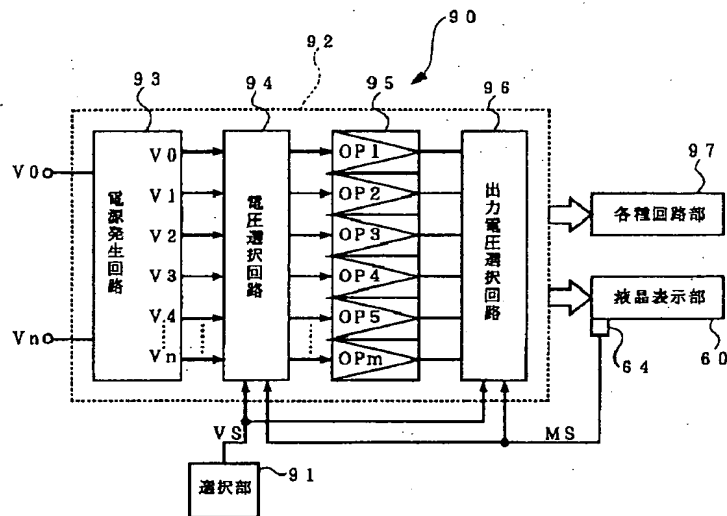
【図2】



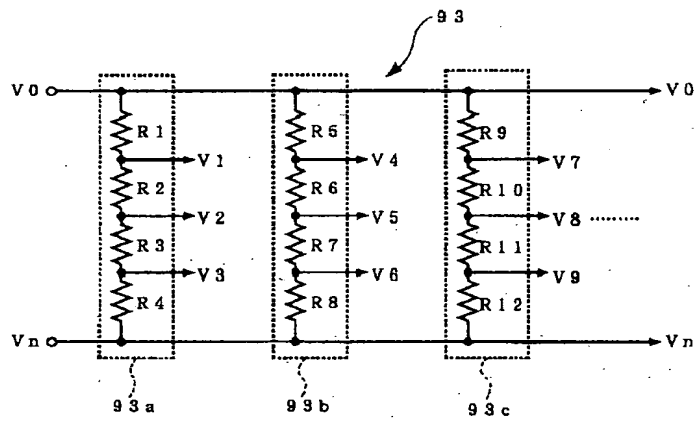
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

